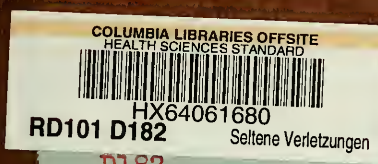
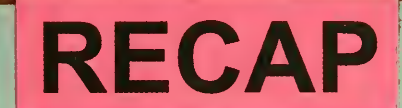




Dames

Seltene verletzungen am fussskelet


COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS
COLUMBIA · UNIVERSITY
1545 GASPAR TALIACOTIUS 1599
THE JEROME P. WEBSTER
LIBRARY OF PLASTIC SURGER



Aus der chirurgischen Klinik der Universität Bonn.

Seltene Verletzungen am Fussskelet.

Inaugural-Dissertation

bei der

Meldung zum Doktorexamen

der

medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt von

Arthur Dames

aus Aachen.

Mit zwei Lichtdrucktafeln.

Bonn,

Karl Drobnig's Buchdruckerei.

1899.

Meinen teuren Eltern

in herzlicher Dankbarkeit.



Seltene Verletzungen am Fussskelet.

Fracturen und Luxationen der Fusswurzelknochen sind im Verhältnis zu gleichartigen Verletzungen der übrigen Bestandteile des menschlichen Skelets als selten bekannt. Nicht etwa geschützte Lage, sondern die Art und Weise, wie die einzelnen Bestandteile des Fusses zu einem Ganzen zusammengefügt sind, erklären diese Thatsache. Durch straffe, widerstandsfähige Bänder werden die einzelnen Fussknochen, Bausteinen vergleichbar, zu einem Gewölbe vereinigt, das sich durch grosse Festigkeit und Elastizität auszeichnet, so dass geringere Gewalteinwirkungen abgeschwächt und unschädlich gemacht werden können. Müssen demnach einerseits schwere Traumen einwirken, um eine Lockerung der festen Bandmassen herbeizuführen, so stellen sich andererseits in der Regel hochgradige Functionsstörungen ein, sobald eine solche eingetreten oder gar ein Baustein aus dem Gewölbe entfernt ist. Wir haben es also bei den Fracturen und Luxationen der Fussknochen stets mit schweren Verletzungen zu thun und daraus ergiebt sich die Forderung, in dem einzelnen Falle frühzeitig die richtige Diagnose zu stellen, um sofort die zur Herbeiführung einer Heilung mit vollkommener oder wenigstens zufriedenstellender Functionsfähigkeit geeignete Therapie einleiten zu

können. Wegen der bald nach dem Trauma auftretenden starken Schwellungen ist es aber gerade bei den Fussverletzungen äusserst schwierig, dieser Forderung gerecht zu werden. Ohne Zuhülfenahme der Narkose ist oft die nähere Art der stattgehabten Verletzung nicht festzustellen. Hier bietet sich uns in der Röntgen-Durchleuchtung ein wertvolles diagnostisches Hülfsmittel dar. Letztere Untersuchungsmethode ist durch zahlreiche technische Verbesserungen der letzten Zeit, durch Verringerung mancher Uebelstände, namentlich der in der langen Dauer der Exposition liegenden, für den Chirurgen ein unentbehrliches diagnostisches Hülfsmittel geworden. Man kann ohne Zweifel behaupten, dass bei Fracturen und Luxationen die Röntgen-Durchleuchtung eine Untersuchung in Narkose völlig überflüssig macht. Wie bei keiner anderen Fractur tritt aber die Wichtigkeit der Entdeckung Röntgens bei der Diagnose der Fussknochenbrüche zu Tage. Talusfracturen und Brüche der Metatarsalknochen, welch' letzteren Verletzungen früher wenig Bedeutung zugelegt wurde, die aber jetzt wegen ihres Zusammenhangs mit dem chronischen Fussoedem grössere practische Bedeutung erlangt haben, werden mit Hülfe der X-Strahlen mit einer Sicherheit diagnosticiert, wie man sie früher kaum ahnen konnte. Ferner hat sich gezeigt, dass Fussknochenfracturen viel häufiger vorkommen, als man früher anzunehmen gewohnt war. Verletzungen, bei denen mit Sicherheit eine Fractur nicht nachzuweisen war, wurden eben als Distorsionen und Bänderzerreissungen angesehen und behandelt.

Es sei hier gestattet, einige interessante Fussverletzungen, die in der letzten Zeit in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung gelangten und bei denen die Diagnose durch die Röntgen-Durchleuch-

tung teils bestätigt, teils erst gestellt werden konnte, zu veröffentlichen:

Fall I.

K. Z., 34 Jahre alt, Taglöhnersgattin aus Küdinghoven.

Anamnese: Patientin ist angeblich vor 2 Tagen zu ebener Erde ausgeglitten und hingefallen. Daraufhin war sie nicht mehr imstande zu gehen, sodass sie ins Haus getragen werden musste.

Status praesens: Fuss nach hinten dislociert, nach aussen rotiert. Nach vorn über dem Talocruralgelenk fühlt man eine steile Leiste, von der aus man in die leere Tiefe drückt. Fibula 3 cm oberhalb der Malleolenspitze deutlich eingeknickt. Fractur der Tibia nicht nachzuweisen. Fuss ist abnorm fixiert, im Talocruralgelenk plantar flectiert.

Diagnose: Luxatio pedis posterior.

Therapie: Redressement in Chloroform-Narkose. Gypsverband zur Fixation. Einrenkung gelingt ohne Mühe.

Ausgang der Krankheit: Heilung.

In unserem Falle ist der Entstehungsmechanismus nicht näher bekannt. Die Luxation des Fusses im Talocruralgelenk nach hinten entsteht bekanntlich durch forcierte Plantarflexion. Der hintere Rand der Tibia stemmt sich dabei gegen den hinteren Rand der Talusrolle, hebelt sich von letzterer ab, sprengt die vordere Kapselwand und gleitet über die glatte Fläche der Talusrolle nach vorn. Häufig werden dabei der Malleolus externus oder beide Knöchel abgerissen. Die Symptome der vollkommenen Luxation des Fusses nach hinten sind sehr characteristisch und meist sehr

deutlich ausgeprägt. Der vordere Teil des Fusses ist auffallend verkürzt, der Fersenteil hinten um ebensoviel verlängert und stark vorspringend. Nach vorn fühlt man wie auch in unserem Falle über dem Talocruralgelenk die scharfrandige Gelenkfläche der Tibia. Hinten über der Ferse bildet die Achillessehne einen concaven Bogen. Während so die vollkommenen Luxationen des Fusses nach hinten wohl kaum verkannt werden können, werden die Subluxationen, bei denen die Symptome nicht so deutlich ausgesprochen sind, wie Ausselin kürzlich hervorgehoben hat, häufig mit einfachen Distorsionen verwechselt. Er stellt für erstere folgende differential diagnostische Merkmale auf: 1. Vorspringen des unteren Randes der vorderen Tibiafläche. 2. Vorspringen des Calcaneus nach hinten. 3. Verkürzung der dorsalen Entfernung der Spitze der grossen Zehe von der vorderen unteren Tibiakante um 1 cm. In zweifelhaften Fällen, namentlich wenn ein hochgradiger Bluterguss eine genauere schmerzlose Untersuchung unmöglich macht, wird heute die Röntgen-Durchleuchtung sicheren Aufschluss über die Art der Verletzung geben. In unserem Falle wurde die gestellte Diagnose durch die Röntgen-Photographie bestätigt.

Die Behandlung der Luxation nach hinten besteht in frisch zur Beobachtung kommenden Fällen in der sofortigen Reposition, die immer leicht gelingt. Sie geschieht am besten durch forcierte Plantarflexion, Zug am Fuss nach vorn bei gleichzeitigem Druck gegen das untere Ende des Unterschenkels nach hinten und schliesslich Dorsalflexion. Eine zweckmässige Nachbehandlung, 2—3 wöchentliche Fixierungen des Gelenks in einem Contentivverband, dann vorsichtig ausgeführte passive Bewegungen und Massage führen

zur vollkommenen Heilung ohne jede Functionsstörung. Wird die Reposition erst einige Zeit nach der stattgehabten Verletzung vorgenommen, so kann sie unmöglich sein und wie in einem von Ansselin mitgeteilten Fall nur durch einen operativen Eingriff erzielt werden.

Die Luxation des Fusses nach hinten kommt etwas häufiger vor als die Luxation nach vorn. Letztere entsteht nach Henke durch gewaltsame Dorsalflexion des Fusses. Meistens ist Fall auf den Fuss resp. die Ferse die Ursache. Noch häufiger werden Lateralluxationen im Talocruralgelenk beobachtet, die meist mit Malleolarfracturen verbunden sind und durch dieselben Gewalteinwirkungen, wie die Knöchelbrüche, also durch forcierte Pronation und Supination, resp. Abduction und Adduction des Fusses entstehen. Die Ansicht der meisten Autoren geht dahin, dass eine seitliche Luxation ohne gleichzeitige Fractur unmöglich ist. Unter diesen seitlichen Luxationen sollen wieder die Luxationen nach aussen das grösste Contingent stellen. Nach einer neueren Zusammenstellung von 108 Luxationen im Talocruralgelenk von Wendel ist aber die Luxation nach innen, die Supinationsluxination weitaus häufiger. Die Luxation nach aussen, die Pronationsluxation, entsteht durch gewaltsame Abduction des Fusses. Die Fibula bricht dabei an der typischen Stelle, an der Innenseite zerreisst das Ligamentum deltoides, oder dieses reisst den Malleolus internus ab, und nun wird der Fuss durch das Gewicht des Körpers oder in Folge einer fortdauernden Gewalteinwirkung nach aussen abgelenkt. Dabei dreht sich der Talus in der Regel um seine sagittale Achse, sodass seine convexe Gelenkfläche gegen den Malleolus internus, seine untere Fläche aber

mehr oder weniger nach aussen zu stehen kommt. Characteristisch für diese Luxationsform ist die hochgradige Pronationsstellung des Fusses. In seltenen Fällen ist aber der Talus nicht um seine sagittale Achse nach aussen verdreht, sondern die Drehung ist um seine verticale Achse erfolgt, sodass der ganze Fuss vollständig nach aussen umgedreht liegt. Diese seltene Luxationsform wurde zuerst von Huguier, dann von Thomas und Fischer beschrieben und wurde von letzterem Rotationsluxation des Fusses nach aussen genannt. Der Fuss steht dabei in hochgradigster Auswärtsdrehung, sodass der ganze äussere Fussrand auf der Unterlage aufliegt, wenn der Kranke mit gerade nach vorn gerichteter Kniescheibe auf dem Rücken liegt. Knust, der kürzlich einen weiteren Fall veröffentlichte, schlägt vor, diese Luxationsform mit „Luxatio per eversionem“ zu bezeichnen und empfiehlt, bei den lateralen Luxationen, Eversions- und Inversionsluxationen, durch Drehung um die verticale Achse, und Pronations- und Supinationsluxationen, durch Drehung um die sagittale Achse entstanden, zu unterscheiden. Für sämtliche im Talocruralgelenk vorkommenden Luxationen ergiebt sich daher am besten folgende Einteilung:

I. Luxationen in sagittaler Richtung.

a) nach vorn
b) nach hinten.

II. Luxationen in seitlicher Richtung.

a) Luxationen durch Drehung um die sagittale Achse.
  α) per pronationem
  β) per supinationem.

b) Luxationen durch Drehung um die verticale Achse.

α) per eversionem (nach auswärts)

β) per inversionem (nach einwärts).

III. Luxationen nach oben.

Was die Häufigkeit der einzelnen Luxationsformen betrifft, so fand Wendel unter 108 von ihm zusammengestellten Fällen 36 Supinationsluxationen, 26 Luxationen nach hinten, 19 Pronationsluxationen, 11 Luxationen nach vorne, 8 Eversionsluxationen, 5 Luxationen nach oben und 3 Inversionsluxationen. In 64 Fällen handelte es sich um einfache Luxationen, die übrigen 44 Fälle waren mit Gelenkwunden kompliciert. Auf das männliche Geschlecht entfielen 84, auf das weibliche 15, also auf ersteres ca. $5^1/_2$ mal mehr als auf letzteres. Dem Alter nach lag das Maximum im 2. und 3. Jahrzehnt.

Von einigen Autoren wird die oben erwähnte Luxation des Talus nach oben zwischen die auseinander gedrängten Unterschenkelknochen nicht mehr zu den eigentlichen Luxationen gerechnet. Sie betrachten sie eben nur als eine Folge der vorhandenen Unterschenkelfractur im unteren Drittel. Demgegenüber wollen erfahrene Beobachter das Auftreten einer Luxation des Fusses nach oben auch ohne Fractur der Unterschenkelknochen beobachtet haben, meist bei Sturz auf die Fuss-Sohle aus beträchtlicher Höhe. So zeigt ein von Ham mitgeteilter Fall, dass eine so starke Diastase der Unterschenkelknochen ohne Fractur wohl möglich ist. Ein Mann wurde von einer Maschine erfasst und einmal herumgedreht. Der Fuss war nach oben getrieben und zwischen Tibia und Fibula eingeklemmt. Weder Fractur noch Wunde war sichtbar.

Die Reduction des Talus gelang erst nach vieler Mühe. Es bleibt der Zukunft überlassen, im gegebenen Falle mit Hülfe der Röntgen-Photographie die Frage zur Entscheidung zu bringen. Seitdem letztere Untersuchungsmethode in die Chirurgie eingeführt ist, sind überhaupt einerseits unsere Kenntnisse über die mannigfaltigen am Fussskelet vorkommenden Verletzungsformen bereichert worden, andererseits aber hat es sich gezeigt, dass letztere weit häufiger sind, als man bisher nach den in der Literatur gemachten Angaben anzunehmen gewohnt war. Dies gilt auch von der Talusfractur. So hat Destot in wenigen Monaten 12 Talusfracturen beobachtet und schliesst daraus, dass sie häufiger vorkommt, ohne diagnosticiert zu werden.

In Kürze wollen wir die Krankengeschichte eines Falles von Talusfractur hier anführen, bei dem erst nach Exstirpation des Talus Heilung erzielt wurde.

Fall. II.

J. H., 33 Jahre alt, Schaffner aus Bonn.

Tag der Aufnahme: 3. III. 98.

Tag der Entlassung: 19. X. 98.

Anamnese: Patient giebt an, dass er am 3. März als er auf den abfahrenden Zug springen wollte, zu kurz gesprungen und unter die Räder des letzten Wagens gekommen sei. Es wurde ein Notverband angelegt und der Verletzte in die hiesige chirurgische Klinik gebracht.

Status praesens: Nach Abnahme des Not-Schienen-Verbandes zeigt sich, dass beide Unterschenkel im unteren Drittel gebrochen sind. Die Bruchlinie der

Tibia verläuft von innen oben nach aussen unten. Ueber dem Malleolus externus befindet sich eine 15 cm lange, 3 cm breite Wunde. In ihrer Tiefe sieht man die Fibula kurz vor ihrem unteren Ende abermals fracturiert. Das untere Ende der Tibia ist vollständig vom Gelenkknorpel befreit, ebenso die obere Fläche des Talus. An beiden Stellen findet sich reichlich zerquetschte Knochenmasse. Von weiterer Untersuchung wird abgesehen, um nicht infectiöses Material in die Tiefe der Wunde zu bringen.

Diagnose: Fractur der linken Tibia und Fibula; Zermalmung des Talus.

Therapie: Contraincision an der inneren Seite; Einlegen eines Drains. Reinigung der Wunde, Tamponade, Volkmann'sche Schiene.

5. III. Verband ist stark mit Blut durchtränkt, Auflegen neuer Schichten Mull.

10. III. Verbandwechsel. Eiterung an der inneren Seite.

20. III. Verbandwechsel 2 mal wöchentlich; es stossen sich einige Knochenstücke und nekrotische Sehnen ab.

7. IV. Da das Bein gegen das gesunde verkürzt erscheint, wird ein Gypsverband mit Bügeln über den wunden Stellen angelegt.

20. IV. Stellung noch nicht völlig corrigiert, was wegen der offenen Wunden nicht möglich ist.

15. V. Die Fractur ist konsolidiert. Jedoch ist das Fussgelenk vereitert und die ganze Gegend oedematös infiltriert ohne Fieber.

18. V. In Narkose wird das Fussgelenk freigelegt. Der Talus ist vollkommen weich und lässt sich mit einem Raspatorium heraushebeln. Auch die unteren Enden der Fibula und Tibia sind weich. Gelenk-

kapsel wird exstirpiert und die ganze Wunde mit Airolgaze austamponiert. Suspension mit Schmidt'scher Schiene.

15. VI. Wunde reinigt sich allmählich.

1. VIII. Wunde bis auf eine kleine Stelle geschlossen. Der Fuss hat Neigung, nach hinten zu sinken, wird durch Heftpflasterextension zurückgehalten. Bewegungen im Fussgelenk gering.

11. IX. Leichte Rötung etwas unterhalb des Malleolus externus. Abstossen eines kleinen Sequesters. Tamponade.

23. IX. Fistel geschlossen. Tragen eines Schienenschuhes.

19. X. Allgemeiner Kräftezustand gut. Keine Beschwerden. Linkes Bein um 3 cm verkürzt. Malleolengegend verdickt. Fuss steht in leichter Valgusstellung. Kein Plattfuss. Nur geringe Beugung und Streckung möglich. Kniegelenk stark verdickt, nur wenig beweglich. Beugung bis 45^0; starkes Knarren. Auf Wunsch wird Patient geheilt entlassen.

Wie in unserem Falle ist die Talusfractur sehr häufig von einem gleichzeitigen Bruch der Unterschenkelknochen begleitet. Die Kenntnis der Fractur als einer isoliert vorkommenden Verletzung ist erst neueren Datums. Auch die subcutane Talusfractur ist wegen primär vorhandener oder secundär entstehender Complicationen stets eine schwere Verletzung. Was die Aetiologie und den Entstehungsmechanismus angeht, so ist meist ein Fall von bedeutender Höhe herab auf die Füsse als Ursache der Talusfractur zu nennen. Unter 10 von Monahan und 60 von Gaupp zusammengestellten Fracturen des Talus findet man 45 mal eben erwähnten Unfall als Ursache. Meist wird beim Sturz aus beträchtlicher Höhe bei grosser Wucht

des Falles der Calcaneus im Moment des Zusammenstosses mit dem Erdboden zertrümmert. Die Kraft der verletzenden Gewalt ist dann meist erschöpft und vermag eine zweite Fractur nicht mehr zu bewerkstelligen. Ballenghien macht auf Grund seiner interessanten Leichenexperimente darauf aufmerksam, dass die Zertrümmerung des Calcaneus dann eintritt, wenn der Fuss aus beträchtlicher Höhe auf eine resistente Oberfläche z. B. einen Steinboden auffällt. Der Steinboden ist nicht eindrückbar, der Talus verbindet sich mit der Tibia, um den weniger widerstandsfähigen Calcaneus zu zertrümmern. Stösst dagegen der Fuss auf eine weniger resistente Oberfläche auf, z. B. auf einen aufgelockerten Erdboden, dann stellt der Calcaneus die resistente Fläche dar, auf welcher die Tibia den Talus zerdrückt. Unter den von Gaupp zusammengestellten Talusfracturen sehen wir mehrere Fälle, in denen der Talus auf solche Weise zwischen Tibia und Calcaneus eingekeilt und auseinandergesprengt wurde. Weit häufiger aber kam die Fractur dadurch zustande, dass der Fussrand zuerst auf den Boden aufstiess und der Fuss dann seitlich umkippte, wobei also Druck von oben und forcierte Bewegungen im Fussgelenk in ihrer Wirkung sich combinierten. Bei grösserer Widerstandsfähigkeit der Knochen kommt es hierbei zur Distorsion oder Luxation im Gelenk, bei geringerer zur Fractur der Malleolen oder des Talus. Aber auch durch forcierte Bewegung im Fussgelenk allein, durch gewaltsame Supination oder Pronation kommen Talusfracturen zustande. Ferner sind letztere bei Ueberfahrenwerden des Fusses und beim Auffallen schwerer Lasten beobachtet worden, in vereinzelten Fällen selbst isolierte, meist aber, wie auch in unserem Fall mit gleichzeitiger Fractur der Tibia und Fibula in ihren

unteren Abschnitten. Am häufigsten sind die Brüche des Talushalses. Dabei kommt oft eine Dislocation gegen den Fussrücken zustande und eine Drehung des abgetrennten Körpers um seine Längs- resp. Querachse. Weniger häufig werden Brüche des Körpers beobachtet. Die Richtung und Ausdehnung der Bruchlinien kann hier eine sehr verschiedene sein. Die Bruchlinie kann einmal horizontal verlaufen, wodurch eine Teilung in ein oberes und unteres Fragment zustande kommt, dann schräg, von hinten oben nach vorn unten und umgekehrt. Seltener wird der Körper durch eine frontale, parallel der Bruchlinie bei Halsfractur verlaufende Bruchlinie in ein vorderes und hinteres Fragment, oder durch eine sagittale in zwei seitliche Bruchstücke geschieden. Auch kann die Bruchfläche eine diagonale Richtung, von hinten aussen nach vorn innen zeigen. Endlich kann der Körper, wenn gleichzeitig Längsfractur und Bruch in frontaler Richtung vorhanden sind, in Form eines T gebrochen, in verschiedene Splitter zersprengt oder wie in unserem Falle vollständig zermalmt werden. Eine solche Splitterfractur des Talus wird in der Regel mit Fracturen der Unterschenkelknochen kompliciert sein, da die einwirkende Gewalt stets eine bedeutende ist. Gleichwohl berichtet Goyder über eine complicierte Splitterfractur des Talus ohne gleichzeitigen Knöchelbruch, obwohl auch hier ein schweres Trauma die Verletzung zustande gebracht hatte. Das untere Ende der Tibia war aus allen seinen Verbindungen gelöst, der Talus in zahllose Fragmente zersplittert. Trotz der schweren Verletzung erzielte er in seinem Falle Heilung, ohne dass irgend eine Berufsstörung zurückblieb.

Die Symptome einer Talusfractur sind verschieden, je nachdem die Fragmente dislociert sind oder nicht. Ist keine Dislocation vorhanden, so haben wir im wesentlichen die Symptome einer schweren Distorsion. Die Stellung des Fusses ist sehr verschieden, sie hängt in erster Linie von der Dislocation eines Fragmentes ab, sodann auch von einer Zerreissung der Bänder. Ist eine Dislocation der Fragmente vorhanden, so ist bei der häufigsten Form der Talusfracturen, der Halsfractur der traumatische Pes varus ein fast constanter Befund; gleichwohl kann Plantarflexion und Supination auch bei anderem Sitz der Fractur vorhanden sein. Das wichtigste Symptom einer Talusfractur ist ein abnormer, sichtbarer und leicht zu fühlender Vorsprung. In der Regel liegt dieser, durch das dislocierte unter der gespannten Haut zu Tage tretende Fragment gebildet, vor oder unter einem Malleolus. Macht man passive Bewegungen, so fühlt man häufig das dislocierte Fragment sich nicht mit bewegen und kann daraus eine Fractur sicherstellen. Bei der complicierten Fractur kann der dislocierte Bruchteil oft zu Tage treten. Die Diagnose ist dann leicht. Schwieriger schon, aber doch meist mit Sicherheit zu stellen ist die Diagnose einer einfachen Talusfractur mit Dislocation eines Fragmentes. Häufig kann hier eine Luxation des Talus vorgetäuscht werden. In der Regel ist freilich die Hervorwölbung auf dem Fussrücken oder unterhalb der Malleolen nicht so deutlich ausgesprochen wie bei der Luxation des ganzen Talus. Vorhandensein von Crepitation, kurz nach der Verletzung noch vorhandene, wenn auch recht schmerzhafte spontane Beweglichkeit im Talocruralgelenk, Fühlen einer Bruchfläche oder Bruchkante weisen oft auf die richtige Diagnose hin. Besteht

aber keinerlei Fragmentdislocation, dann ist die Diagnose ausserordentlich schwer und oft überhaupt nicht mit Sicherheit zu stellen. Hochgradige Schwellung des Fussgelenkes und seiner Umgebung, abnorme seitliche Beweglichkeit, Vorhandensein von Crepitation, Unfähigkeit des Kranken zu stehen und Klagen über tief sitzende Schmerzen, besonders bei Bewegung des Fusses im Talocruralgelenk und in den beiden Talotarsalgelenken sollen das Dasein einer Fractur wahrscheinlich machen und gegen eine Verwechslung mit einer schweren Distorsion schützen. Ohne Zweifel sind solche Verwechslungen häufig vorgekommen, ehe man ein so vorzügliches diagnostisches Hülfsmittel wie die Röntgen-Durchleuchtung zur Hand hatte. Heute werden in zweifelhaften Fällen die X-Strahlen das Vorhandensein einer Fractur leicht erkennen lassen. Destot unterscheidet sogar zwei Arten von Talusfracturen, einmal solche, deren Vorhandensein man auch ohne Röntgen-Photographie nachweisen könne, dann solche, die man ohne diese nicht diagnosticieren könne. Er beobachtete in 3 Monaten 3 Fracturen der ersten und 2 Fracturen der zweiten Art.

Die Prognose ist am günstigsten bei einfachen nicht dislocierten, nicht so günstig bei dislocierten Fracturen. Volle Restitutio ad integrum ist möglich. In ungünstigeren Fällen kommt es zur Ankylose des Fussgelenks und zur Nekrose der Fragmente mit ihren Folgen.

Die Therapie ist verschieden, je nach der Art der vorliegenden Fraktur. Hier soll nur die Behandlung der complicierten Talusfractur kurz zur Besprechung kommen, da es sich in unserem Falle um eine solche handelt. Die erste Aufgabe der Therapie ist hier die gründliche Reinigung der Wunde und Ent-

fernung aller ausser Ernährung gesetzten Teile. Die Wundränder müssen geglättet, aus der Wundhöhle womöglich alle Knochensplitter und nekrotisch gewordene Gewebspartieen entfernt werden. Die Wundhöhle muss dann ausgiebig drainiert, die Wunde genäht oder zunächst tamponiert werden, wenn eine Infection bereits eingetreten ist oder man den Eintritt einer solchen befürchtet. Nach Heilung der Wunde muss dann ein Gypsverband angelegt werden. Der ersten Aufgabe wurde man bei unserer Verletzung in jeder Weise gerecht. Nach gründlicher Reinigung wurde ein Drain eingelegt und die Wunde austamponiert. Gleichwohl konnte eine Infection nicht verhindert werden. Es kam zur Vereiterung des Fussgelenks, die erst nach Entfernung des vollkommen necrotischen Talus zum Stillstand kam. Es blieb dann wie gewöhnlich eine Verkürzung des Beines und eine Ankylose des Fussgelenkes zurück. Letztere kann man durch Massage und methodisch ausgeführte active und passive Bewegungen in ihrer Ausbildung zu hindern suchen. Die Verkürzung des Beines wird durch einen Schuh mit erhöhter Sohle leicht corrigiert. Auch bei subcutaner Fractur mit Dislocation kann oft eine Exstirpation des dislocierten Fragmentes in Frage kommen, wenn dieses vollständig aus seiner normalen Verbindung mit der Umgebung herausgerissen ist. Selbst nach Ausheilung mit Dislocation der Bruchstücke und erheblichen Functionsstörungen ist eine Exstirpation des Talus angezeigt; Bruns gelang es in einem solchen Falle vollständige Gebrauchsfähigkeit des verletzten Fusses wieder herzustellen.

Es kam ferner eine Subluxation im Talo-Naviculargelenk in Behandlung, die wohl einiges Interesse

beanspruchen kann und daher hier zur Besprechung kommen soll.

Fall III.

A. J., 29 Jahre alt, aus Ellenz.

Patientin ist vor einem Jahre gefallen, wobei der Fuss angeblich in dorsaler Hyperflexion abgeknickt wurde. (Wir werden später sehen, dass dies nicht der Fall gewesen sein kann.) Nach der Verletzung bestanden starke Schmerzen, die bald nachliessen, aber jetzt noch bei besonderer Inanspruchnahme des Fusses verstärkt auftreten. Auf dem Röntgenbild zeigt sich, dass damals eine Subluxation im Talo-Naviculargelenk stattgefunden hat; das Os naviculare ist nach vorn volarwärts subluxiert; das Gelenk klafft dabei etwas. Therapie besteht in Ruhe und Massage des Fusses. Da ein Grund zu einem direkten Eingriff nicht vorliegt, wird Patientin entlassen.

Die Luxation des Os naviculare ist eine nur selten zur Beobachtung kommende Verletzung, weil nur bedeutende und in einer bestimmten Art und Weise einwirkende Gewalten imstande sind, die festen Bandmassen, die das Os naviculare mit dem Talus und dem Calcaneus verbinden, zu zerreissen. Die Verbindung mit ersterem wird bekanntlich durch das breite Ligamentum talo-naviculare dargestellt; mit letzterem ist es noch fester verbunden durch die äusserst starken Lig. calcan.-navical. dorsal. et plant. Namentlich letzteres Band zeichnet sich durch seine Festigkeit aus und galt früher für unzerreissbar. Daher war nach der Ansicht der damaligen Chirurgen eine Luxation des Kahnbeins unmöglich. Heute weiss man, dass dieses Band durch grosse Gewalt doch durchreissen kann; man hat dies in einigen Fällen, die zur Section

kamen, sicher beobachten können. Andererseits kann aber auch das ganze Band mit dem Knochenstück, woran es inseriert, abgerissen werden, wie es thatsächlich in dem von Linhart mitgeteilten Falle beobachtet worden ist. Wenn wir nun von einer Luxation des Os naviculare sprechen, so verstehen wir darunter eine Verletzung, bei der die Gelenkverbindungen des Kahnbeines mit dem Sprungbein sowohl, als mit den Keilbeinen gelöst sind. Von dieser „eigentlichen“ oder auch „isolierten“ Kahnbeinverrenkung sind die Fälle zu trennen, in denen z. B. die Gelenkverbindungen zwischen Kahnbein und Keilbeinen mehr oder weniger vollständig aufgehoben sind, das Talo-Naviculargelenk aber keine Veränderung zeigt, oder in denen umgekehrt das Os naviculare im Talo-Naviculargelenk luxiert ist, seine normalen Lagebeziehungen zu den Keilbeinen aber nicht geändert hat. In letzterem Falle ist nicht das Kahnbein speziell, sondern der vom Talo-Naviculargelenk nach vorn gelegene Teil des Fusses verrenkt und man wird hier zweckmässig von einer Luxation im Talo-Naviculargelenk sprechen. Zu unterscheiden hat man bei diesen Luxationsformen, zu denen auch unser Fall gehört, die Luxation von der Subluxation. Wir müssen darauf hinweisen, weil sich in die Literatur der Kahnbeinluxationen manche Irrtümer eingeschlichen haben. Einmal wird über „isolierte“ Kahnbeinluxationen berichtet, die näher betrachtet sich als zu den Luxationen im Talo-Naviculargelenk gehörig erweisen; andererseits wird der Ausdruck Luxation vielfach in dem Sinne von Subluxation gebraucht, oder Fälle, bei denen es aus der Beschreibung deutlich hervorgeht, dass eine Subluxation vorgelegen habe, werden später unbedenklich als Luxationen hingestellt.

Was die „isolierte" oder die „eigentliche" Luxataion des Os naviculare angeht, bei der also das Kahnbein aus allen seinen Gelenkverbindungen ganz oder teilweise gelöst ist, so ist sie in mehreren Fällen sicher beobachtet worden. Es finden sich in der Literatur sieben Beobachtungen von Piédagnet, Walker, Smith, Duvernay, Linhart, Röschke und Berger. Kühn, der den Fall Linhart veröffentlicht hat, gibt folgende Einteilung der isolierten Kahnbeinluxationen an:

I. Luxation nach innen (Piédagnet)

II. Luxation nach oben
 a) gerade nach oben (Walker, Smith, Röschke, Berger)
 b) nach oben und aussen (Duvernay, Linhart).

Eine gesonderte Besprechung mag hier ein von Pieper veröffentlichter Fall finden. Ein Torpedoobermaschinist trat in einen von ihm nicht bemerkten ungefähr 2,5 m tiefen Einschnitt einer Kaimauer, fiel mit seinem Gewicht von 95 kg auf den linken Fuss und sodann auf die rechte Seite. Es zeigte sich in der Mitte des oberen inneren Teils des linken Fussrückens eine starke Deformität, und zwar fand sich hier eine Hervorwölbung, etwa 4,5 cm lang und breit und 2,5 cm hoch, die durch die nach oben und innen luxierten Oss. navicular. und cuneiforne prim. gebildet wurde. Der Fuss machte, von oben gesehen, den Eindruck eines Plattfusses, von der inneren Seite gesehen, erschien aber das Fussgewölbe völlig erhalten und die Hervorwölbung auf die obere innere Seite beschränkt. Man kann also auch in diesem Falle von einer vollkommenen Kahnbeinluxation sprechen, die dadurch be-

merkenswert ist, dass gleichzeitig eine Luxation des Os cuneiforme primum besteht. Ueber den Luxationsmechanismus bei der isolierten Kahnbeinverrenkung bestehen nur Vermutungen. Man nimmt an, dass sie durch übermässige Höhlung der Plantarfläche des Fusses, also durch übermässige Extension des Fusses zustande kommt; zugleich kann aber auch das Kahnbein direkt von unten her getroffen und nach oben herausgestossen werden, wie in dem von Walker mitgeteilten Fall durch die Kante einer Mauer. Bei eben erwähnten Gewalteinwirkungen reissen nun entweder die starken Bänder ein, wie dies Chassaignac beobachtet hat, oder es entstehen Fracturen der benachbarten Knochen, die dann dem Kahnbein gestatten, nach oben auf den Fussrücken zu treten, wie es Röschke's Fall zeigt, wo man bei der Section eine Infraction des Talus und eine Fractur des Os cuboideum fand, oder wie schon oben erwähnt, kann das Lig. calcan.-naviculare plant. mit dem Knochenstück, woran es inseriert abreissen, wie in dem Falle Linhart's. Die Diagnose der isolierten Kahnbeinverrenkung ist nicht immer leicht, namentlich dann nicht, wenn eine stärkere Dislocation des luxierten Kahnbeins eingetreten ist. So hatte man in dem Falle Piédagnet's gar nicht an eine Luxation des Os naviculare gedacht, in dem Falle Berger's das als glatter rundlicher Vorsprung sichtbare Kahnbein für den Kopf des Talus gehalten, bis man nach erfolglosen Repositionsversuchen zur operativen Freilegung der fraglichen Stelle schritt, wobei sich der Vorsprung als das Kahnbein ergab, welches dann exstirpiert wurde. Die Reposition des luxierten Kahnbeins ist leicht, wenn es nur unvollkommen aus seinen Gelenkverbindungen herausgetrieben ist; bedenklicher kann der Zustand

werden, wenn es vollständig herausgerissen ist und eine Reposition nicht zu erzielen ist. Es kommt dann bald zur Nekrose des Knochens, sei es dass die über dem vorspringenden Knochenteil gedehnte Haut brandig wird, wie im Linhart'schen Fall, und Knochen und Gelenk nun von aussen freigelegt werden, oder sei es, dass der Knochen, durch die Verletzung ausser Circulation gesetzt, nekrotisch wird und der Durchbruch von innen nach aussen erfolgt. Um die sich daran anschliessende Fussgelenkeiterung, die, wie der Linhart'sche Fall zeigt, die schlimmsten Folgezustände haben kann, zu vermeiden ist daher in solchen Fällen ein operativer Eingriff zu empfehlen.

Wie oben erwähnt sind von dieser isolierten Kahnbeinluxation die Luxation im Talo-Naviculargelenk oder auch partielle Luxation im Chopart'schen Gelenk genannt, und die Luxation in den Kahnbein-Keilbeingelenken streng zu trennen. Bei ersterer Luxationsform ist die Verbindung zwischen Talus und Os naviculare mehr oder weniger vollständig aufgehoben, während die Gelenkverbindungen zwischen Kahnbein und Keilbeinen nichts Abnormes zeigen; bei letzterer finden wir die Gelenkverbindung zwischen Kahnbein und Keilbeinen aufgehoben, während das Kahnbein mit dem Talus vereinigt bleibt. Beide Luxationsformen sind nach den in der Literatur gemachten Angaben mehrfach beobachtet worden. So führt Malgaigne eine von Burnett beobachtete Luxation im Kahn-Keilbeingelenk an und kürzlich hat Quénu gleichfalls eine derartige Verletzung beschrieben. Ein Mann hatte eine Fussverletzung dadurch erlitten, dass ihm eine schwere Kiste gegen den Fuss anschlug, wobei das entsprechende Knie gewaltsam nach innen verdreht wurde. Man bemerkte am inneren

Fussrand eine dem Os naviculare entsprechenden Vorsprung. Da es sich um eine veraltete Luxation handelte, wurde ein operativer Eingriff vorgenommen und es zeigte sich dabei, dass das Kahnbein die Gelenkfläche des ersten Keilbeins nach innen überragte, während gleichzeitig der Talus eine kleine Drehung um seine verticale Achse ausgeführt hatte. Das Kahnbein wurde exstirpiert; der Erfolg war zufriedenstellend. Auch die Luxatio talo-navicularis, die uns hier in grösserem Masse interessiert, ist mehrfach beobachtet worden. Hier müssen die früher als isolierte Kahnbeinluxationen beschriebenen Beobachtungen Chassaignac's und Dubreuil's Erwähnung finden. In dem Falle Chassaignac's war das Kahnbein mit den zwei ersten Keilbeinen auf den Kopf des Talus getreten, sodass es mit dem unteren Rande seiner Articulationsfläche auf dem Halse des Talus lag. Gleichzeitig war das Würfelbein fracturiert und das dritte Keilbein nach der Planta vollständig luxiert. Kühn hat mit Recht diesen Fall als isolierte Kahnbeinverrenkung nicht gelten lassen. Ebenso war in dem Falle Dubreuil's nur die Verbindung zwischen Talus und Os naviculare aufgehoben, während die Gelenkverbindungen zwischen Os naviculare und Ossa cuneiform., zwischen Calcaneus und Os cuboideum keine Veränderungen zeigten. Dieser Fall repräsentiert also gleichfalls eine Luxation im Talo-Naviculargelenk.

Gehen wir nun etwas näher auf unseren Fall ein, so ist zunächst bemerkenswert, dass erst 1 Jahr nach der Verletzung durch eine Röntgen-Durchleuchtung die richtige Diagnose gestellt wurde. Wie wir schon in der Einleitung zu dieser Arbeit erwähnten, begnügt man sich in vielen Fällen, von Fussver-

letzungen, in denen es sich sicherlich um gröbere Störungen handelt, mit der Diagnose Distorsion. Das sind die Fälle, in denen noch lange Zeit nach der Verletzung Schmerzhaftigkeit des Fusses besteht, die sich dann bei jeder stärkeren Inanspruchnahme des Fusses erheblich steigern kann. Dass es sich in unserem Falle damals um eine Subluxation im Talo-Naviculargelenk gehandelt hat, zeigt das Röntgenbild mit grosser Deutlichkeit. Der hintere Rand des Kahnbeins ist deutlich nach unten getreten, das Gelenk zwischen Talus und Os naviculare klafft. Unsere Patientin zog sich die Verletzung dadurch zu, dass sie mit dem rechten Fuss in ein im Erdboden befindliches Loch trat und dann auf die Seite fiel. Aus dem Umstande, dass man auf dem Röntgenbild in der Planta die Fussknochen zusammengequetscht und in einander getrieben sieht, muss man annehmen, dass der Fuss sich im Augenblick des Unfalles in übermässiger Extension und nicht der Angabe der Patientin gemäss in dorsaler Hyperflexion befand. Es kam also auch hier eine übermässige Höhlung der Plantarfläche des Fusses zustande. Durch die starke volare Hyperflexion und weiter durch das Fallen auf die Seite, wurde nun die Gelenkverbindung zwischen Taluskopf und Kahnbein gelockert, Würfelbein und Keilbeine in der Planta zusammengequetscht und das Kahnbein in Verbindung mit den Keilbeinen nach unten gedrängt. Eben erwähntes Moment, das Fallen auf die Seite, scheint für das Zustandekommen einer Kahnbeinluxation von einiger Wichtigkeit zu sein. Wenigstens ist es in verschiedenen Fällen bei den zur Luxation führenden Unfällen vorhanden.

Die Diagnose einer Talo-Naviculargelenksluxation wird leicht zu stellen sein, wenn es sich um eine voll-

kommene Luxation handelt; besteht aber, wie in unserem Falle, nur eine Subluxation, dann ist die Diagnose bei der starken Fussschwellung mit Sicherheit nur durch die Untersuchung mit den Röntgen-Strahlen zu stellen.

Die Therapie wird zunächst dahin zu streben haben, die Schwellung des Fusses durch Hochlage und Massage zu beseitigen, schon im Interesse einer genauer zu stellenden Diagnose. Ist diese richtig gestellt und schreitet man dann zur Reposition, so gilt hier, wie für alle Repositionsversuche der Fundamentalsatz, mit allen Mitteln eine Vergrösserung der Lücke anzustreben, aus welcher der Knochen herausgetreten ist. Gelingt die Reposition durch geeignete Manöver nicht, so muss ein operativer Eingriff gemacht werden. Hierbei sollte zunächst der Versuch gemacht werden, den luxierten Knochen in seine richtige Lage zurückzubringen und ihn in dieser durch Knochennaht zu fixieren, ehe man sich zur Exstirpation entschliesst. Letztere kommt eventuell in Frage, wenn es sich um eine veraltete Luxation handelt, natürlich nur da, wo eine erhebliche Functionsstörung besteht. In unserem Falle lag eine solche nicht vor und die Therapie bestand demgemäss in Ruhe und Massage.

Weiterhin kamen zwei Fälle von Fracturen der Metatarsalknochen zur Beobachtung. Letztere Verletzungen sind zwar im allgemeinen nicht von grosser practischer Bedeutung; gleichwohl mögen sie hier Erwähnung finden, weil sie einerseits schwere Verletzungen darstellten, andererseits auf der Röntgen-Photographie interessante Dislocationen der einzelnen Fragmente zu Tage traten.

Fall IV.

v. Th., stud. jur. aus Köln.

Patient ist vor 4 Wochen mit dem Pferde gestürzt und kam mit dem Fuss unter dasselbe zu liegen. Fuss schwoll sofort erheblich an. Zu Hause haben Aerzte den Fuss eingerenkt und geschient. Nach 8 Tagen Massage. Die drei mittleren Zehen sollen damals gegen Berührung unempfindlich gewesen sein. Patient konnte noch nicht auftreten.

Röntgen-Photographie ergiebt Fracturen der vier äusseren Metatarsalknochen und Dislocationen derselben ad latus. (Siehe Bild Ia.)

Operation: 2 Hautschnitte, je zwischen dem 2. und 3. und 4. und 5. Metatarsalknochen. Eindringen von hier aus auf die Knochen und Adaption der Fragmente, zum Teil Naht derselben mit Silberdraht. Verband. Heilung per primam in 3 Wochen. Patient bekommt einen Gypsverband, mit dem er aufsteht. Nach weiteren 3 Wochen Erneuerung desselben, dann Massage; vorsichtiges Auftreten ohne Verband. Der Fuss kräftigt sich allmählig und die Function kehrt zur Norm zurück.

Fall V.

H. S., Ackerer aus Mertens.

30. XII. 98. Patient geriet auf der Vorgebirgsbahn mit dem rechten Fuss zwischen Puffer und Wagen.

Status praesens: Nach Abnahme des Notverbandes zeigt sich Schwellung und Verfärbung des ganzen Fusses, livide Verfärbung der 3., 4. und 5. Zehe. Zwischen 1. und 2. und 4. und 5. Zehe schmierige Wunden. Auf dem Mittelfuss zwischen dem 1.

und 2. Metatarsus ebenfalls schmierige zerfetzte Wunden. In der Planta liegt die Fascia plantaris in grosser Ausdehnung frei. Zermalmung der 3., 4. und 5. Zehe. Röntgen-Photographie zeigt Fractur des Metatarsus III, starke Dislocation des peripheren Fragmentes in Verbindung mit der zugehörigen Zehe, sowie Zertrümmerungen der Endphalangen der 3., 4. und 5. Zehe.

Therapie: Reinigung der Wunden. Spülung mit Sublimatlösung; die einzelnen Wunden kommunicieren. Feuchte Jodoformgaze-Tamponade. Lockerer Verband. Suspension.

11. I. Die gangraenösen Partien werden abgetragen. 3., 4. und 5. Zehe mumificieren.

11. II. Extraction der Mittelphalange der dritten Zehe. Abtragung der mumificierten Partien. Aetzung der Granulationen mit dem Lapisstift.

25. II. Heftpflastereinwickelung des Fusses.

Die Fracturen der Mittelfussknochen entstehen in der Regel nur durch schwere directe Gewalteinwirkungen, wie Auffallen schwerer Lasten, Ueberfahrenwerden, Quetschungen etc. Nur selten entsteht die Fractur indirect durch Fall auf die Fussspitze. In den Vordergrund tritt eine durch die starke Quetschung der Weichteile bedingte Anschwellung des Fusses. Meist ist die Fractur eine complicierte. Es kommen Schräg- und Querbrüche vor. Die Bruchlinie findet sich gewöhnlich in der Mitte oder in der Nähe des Capitulum. Ist nur ein Metatarsalknochen gebrochen, dann wird eine Dislocation der Fragmente durch die benachbarten intacten Metatarsi in der Regel verhindert. Sind aber mehrere Mittelfussknochen fracturiert, dann findet man die Fragmente häufig nach der Planta oder nach dem Fussrücken abge-

wichen. Als Symptome einer Metatarsalfractur nimmt man heftigen Schmerz, Anschwellung des Fussrückens, Funktionsstörungen, Deformität und bisweilen abnorme Beweglichkeit und Crepitation wahr. Durch eine vorhandene starke Anschwellung kann die Diagnose einer vorliegenden Fractur oft erschwert sein. Die Behandlung der einfachen Fractur besteht in der Beseitigung einer vorhandenen Dislocation und Fixation des Fusses in rechtwinkliger Stellung zum Unterschenkel auf einer T-Schiene bis zur erfolgten Abschwellung. Dann legt man einen Gypsverband an. Bei der complicierten Fractur ist eine strenge Beobachtung der allgemeinen Regeln der Asepsis am Platze, um das Eintreten einer Eiterung zu vermeiden. Man wird hier möglichst conservativ vorzugehen haben, um möglichst viel Knochensubstanz zu erhalten.

Ein etwas grösseres Interesse haben die Fracturen der Mittelfussknochen, namentlich die isoliert vorkommenden gewonnen, seitdem Schulte darauf hinwies, dass als Ursache der sogenannten Fussgeschwulst, eines chronischen Oedems des Fussrückens eine Störung des Zusammenhangs der Knochensubstanz an einem der drei mittleren Mittelfussknochen anzusehen sei. Früher gab man als Ursache dieser Anschwellung eine Entzündung der Sehnenscheiden und des tiefer gelegenen Bänderapparates, eine Periostitis der Mittelfussknochen oder eine Mittelfussgelenkentzündung an. Auf Grund seiner durch Röntgen-Aufnahme teilweise bestätigten Beobachtungen an etwa 100 Kranken kommt Schulte zur Ueberzeugung, dass eine typische Fussgeschwulst, die mit einer callösen Knochenauftreibung einhergeht, stets mit einem Knochenbruch in Zusammenhang zu bringen ist. Selten handelt es sich dabei um vollständige Continuitätstrennungen,

meist um eine teilweise Schädigung der Knochensubstanz, um einen durch indirecte Gewalteinwirkung hervorgerufenen Knickbruch. Dass fast stets der zweite oder dritte Mittelfussknochen gebrochen ist, erklärt Schulte dadurch, dass der Schwerpunkt des Körpers beim Stehen auf einer Fussspitze in den Bereich des zweiten und dritten Mittelfussknochens fällt, diese Knochen also am meisten belastet werden. Stechow hat dann auch in drei Fällen von chronischem Fussoedem mit Hülfe der Röntgenstrahlen in guter Stellung der Fragmente zueinander verheilte Querbrüche eines der mittleren Mittelfussknochens nachweisen können. Die stattgehabte Gewalteinwirkung war eine so geringe gewesen, dass weder der behandelnde Arzt, noch der Kranke selbst an einen Bruch hätte denken können. Die Fussgeschwulst ist zwar eine Krankheit, welche vorzugsweise das Militär betrifft. Die militärischen Verhältnisse, die gymnastischen Uebungen, die weiten anstrengenden Märsche auf unebenen, harten Wegen begünstigen ihre Entstehung ausserordentlich. Jedoch ist sie auch in der Civilpraxis mehrfach zur Beobachtung gekommen, wird hier vielleicht häufig für eine Sehnenscheidenentzündung gehalten.

Gehen wir nach dieser kurzen Betrachtung der Metatarsalfractur etwas näher auf unsere beiden Fälle ein. In Fall IV tritt uns eine der selteneren subcutanen Fracturen der Mittelfussknochen entgegen. Als veranlassende Ursache sehen wir eine schwere Last auf den Fuss auffallen. Patient kam sofort nach dem Unfall in ärztliche Behandlung. Die Fractur wurde auch erkannt, aber eine vorhandene Dislocation konnte nicht beseitigt werden. Eine bald nach der Aufnahme vorgenommene Röntgen-Durchleuchtung liess dies verständlich erscheinen. (Siehe Bild Ia.) Es zeigte

sich, dass die 3 inneren Metatarsalknochen an ihrem distalen Ende fracturiert waren. Gleichzeitig bestand eine hochgradige Dislocation der Fragmente in der Weise, dass die Metatarsalkörper nach innen gewichen waren, während die abgesprengten Köpfchen in Verbindung mit der Grundphalange der zugehörigen Zehe nach unten und auswärts gedrängt waren. So sieht man auf dem Röntgenphotogramm die Grundphalanx der 3. Zehe in Zusammenhang mit dem abgesprengten Capitulum des 3. Mittelfussknochens dem 4. Metatarsus gegenüberliegen, während die Grundphalanx der 4. Zehe in Verbindung mit dem abgesprengten Capitulum des 4. Metatarsus zwischen dem 4. und 5. Mittelfussknochen liegt. Das Capitulum des 5. Metatarsus scheint nicht abgerissen zu sein. Nur ist offenbar die Gelenkkapsel des 5. Metatarso-Phalangealgelenk eröffnet und die Grundphalanx nach unten aussen luxiert worden. Der 1. Metatarsus ist nicht fracturiert, nur besteht auch im 1. Metatarso-Phalangealgelenk eine Subluxation. Nach diesem Befunde kann man sich das Zustandekommen der Verletzung nur so erklären, dass der Fuss mit dem Innenrande dem Erdboden auflag, die schwere Last auf den äusseren Fussrand einwirkte, die Metatarsalknochen durch sie gewaltsam nach innen getrieben wurden, wobei es zur Fractur der mittleren Metatarsi kam, während die Grundphalangen gleichzeitig durch einen von der Unterlage erfolgten Gegendruck nach aussen gedrängt wurden. Auf diese Weise kann man sich die hochgradige Dislocation der Fragmente erklären. Eine Reposition derselben war natürlich nur durch einen operativen Eingriff möglich. Von 2 Hautschnitten aus drang man in die Tiefe vor, brachte die Fragmente in die richtige Stellung zurück und fixierte sie in dieser durch einige Silberdrähte. Die Wunde

heilte per primam. Functionsfähigkeit des Fusses kehrte allmählig zurück und völlig geheilt wurde Patient entlassen. (Siehe Bild Ib.)

In Fall IV gab die Durchleuchtung auch einen interessanten Aufschluss über die Art der Verletzung. Nur der Metatarsus III zeigte sich fracturiert. Auch hier bestand eine Dislocation der Fragmente, indem der distale Bruchteil in Verbindung mit der zugehörigen Zehe nach innen und unten unter den Metatarsus II getrieben war. Gleichzeitig waren die Endphalangen der 3., 4. und 5. Zehe zersplittert. Aus dem Vorhandensein der schweren Weichteilverletzungen auf dem Fussrücken und in der Fusssohle lässt sich erkennen, in welcher Stellung der Fuss im Augenblick des Unfalls zwischen Puffer und Wagen zusammengepresst wurde. Hätten zwei einander entsprechende Puffer mit glatter Oberfläche die beiden Angriffsflächen dargestellt, so würden wohl mehrere Metatarsi eine Fractur erlitten haben. Der Umstand, dass ein Wagen entgleist war, der Fuss also zwischen einem Puffer mit glatter Oberfläche und einer jedenfalls kantigen Oberfläche des entgleisten Wagens gequetscht wurde, erklärt es, dass nur Metatarsus III fracturiert ist. Die Weichteile waren infolge der starken Quetschung derartig in ihrer Ernährung gestört, dass die 3., 4. und 5. Zehe dem kalten Brande anheimfielen. Erst nach Abtragung der mumificierten Partien besserten sich die Wundverhältnisse. Durch Zinkpflasterstreifen wurden dann die offenen Weichteile einander genähert. Die Heilung schreitet jetzt, bei dem Patienten, der noch auf hiesiger Klinik liegt, gut voran.

Schliesslich soll hier noch ein Fall von Luxation der grossen Zehe nach innen Erwähnung finden. Da bekanntlich die Luxationen der grossen Zehe im Me-

tatarso-Phalangealgelenk überhaupt zu den seltenen Verletzungen gehören, namentlich aber über die Luxation derselben nach innen sich in der Literatur nur wenige Angaben finden, so dürfte es wohl angebracht sein, diesen Fall hier zu veröffentlichen.

Fall VI.

N. K., 34 Jahre alt aus Mayen.

Anamnese: Am 8. August 98 fiel dem Patienten bei der Arbeit ein $1^1/_2$ Centner schwerer Stein auf den linken Fuss, dessen Stellung im Augenblick des Unfalles Patient nicht angeben kann. Es kam zu einer Luxation der grossen Zehe im Metatarso-Phalangealgelenk nach innen. Aerztlicherseits angestellte Versuche der Einrenkung waren vergeblich. Patient bekam einen Schienenverband für 4 Tage und machte dann kalte Aufschläge. Nach 6 Wochen machte Patient die ersten Gehversuche, konnte aber wegen Steifigkeit in den kleinen Fussknochengelenken nicht gehen. Die grosse Zehe soll anfänglich fast rechtwinklig zum Metatarsus gestanden haben. Patient klagt über sehr erschwertes Gehen, humpelnden Gang, leichte Ermüdung beim Gehen und über in die Achillessehne ausstrahlende Schmerzen.

Status praesens: 26. IX 98.

Der Fussrücken ist oedematös angeschwollen, die grosse Zehe in typischer Weise nach innen luxiert. Der Dickendurchmesser des Fusses ist bei der 2. Zehe in der Gegend des Metatarso-Phalangealgelenks grösser als normal; man fühlt in der Planta auch das Capitulum des Metatarsus II. Es handelt sich wahrscheinlich noch um eine Subluxation der 2. Zehe nach oben. (Siehe Bild 2.)

30. IX. 98. Operation:

In Chloroformnarkose Lappenschnitt auf dem Fussrücken. Blosslegung des verrenkten Metatarso-Phalangealgelenks. An der Phalange ist noch, wie diagnosticiert wurde, ein ca. 2 cm langer Knochensplitter vom Metatarsus I adhaerent. Die Kapsel ist stark geschrumpft, sodass sie fast ganz exstirpiert werden muss, ehe die Reposition gelingt. Die Sehne des Musculus extensor hallucis longus ist sehr verkürzt und muss, da sie die Reposition hindert, auch durchschnitten werden, wird später aber plastisch wieder verlängert und zusammengenäht. Das Capitulum des Metatarsus II ist gebrochen gewesen, mit starker Dislocation nach unten wieder angeheilt, so dass es eine Subluxation vortäuschte. Es wird in der Bruchlinie wieder durchschnitten und mit einer Catgutknochennaht in die richtige Stellung gebracht; auch die grosse Zehe wird durch 2 Catgutknochennähte fixiert. Naht ohne vorherige Blutstillung. Fixierender Verband mit Holzwollkissen.

15. X. Wunde per primam geheilt. Zehen in vorzüglicher Stellung. Gypsverband, welcher diese Stellung noch 14 Tage gewährleisten soll.

17. X. Patient wird mit Gypsverband geheilt entlassen.

Von den Luxationen der Zehen in den Metatarso-Phalangealgelenken kommen bekanntlich fast nur die der grossen Zehe vor. Nach Lossen kennt man Luxationen der grossen Zehe auf den Rücken des Metatarsus I, solche an seine innere und seine äussere Seite. Auf Grund seiner Leichenexperimente glaubt Bartholmai nur zwischen zwei Formen unterscheiden zu müssen, nämlich der Verrenkung nach innen und nach oben. Eine Luxation nach unten sollte bis zu

seiner Zeit noch nicht beobachtet worden sein und konnte von ihm auch an der Leiche nicht hervorgerufen werden. Demgegenüber berichtet Amat über eine derartige, jedenfalls äusserst seltene Luxation. Es handelte sich in seinem Fall um einen Sturz vom Pferde; der Reiter blieb mit seinem Fuss im Steigbügel hängen und wurde noch einige Zeit mitgeschleift. Die Reposition gelang erst, nachdem ein Teil des Metatarsus mit der Säge fortgenommen war. Am häufigsten kommen die Luxationen nach oben vor. Unter 19 von Malgaigne zusammengestellten Fällen finden sich 18 Luxationen nach oben, von denen wieder 11 der complicierten und 7 der einfachen Form angehören. Nach einer neueren Zusammenstellung von Baermann liegen augenblickich 29 Fälle dieser Luxationsform vor. Weit seltener werden Luxationen der grossen Zehe nach innen beobachtet. Die Literatur weist nur 3 von Malgaigne, Notta und Gold beschriebene Fälle auf. In den beiden ersten Fällen handelte es sich um einfache, im Gold'schen Falle um complicierte Luxation. Rechnen wir vorliegenden Fall hinzu, so sehen wir, dass die Luxation nach innen meist der einfachen Form angehört, während die Luxation nach oben meist eine complicierte Verletzung darstellt. Die Luxation nach innen entsteht immer durch forcierte Abduction der Phalange in rechtwinkliger Stellung zum Metatarsus. Bartholmai konnte auf diese Weise an der Leiche stets eine Verrenkung nach innen hervorrufen. Als Ursachen kommen in Betracht: Sturz mit dem Pferde, wobei der Fuss des Reiters unter das gefallene Tier zu liegen kommt, Ueberfahrenwerden, wobei das Wagenrad über den Fuss hinweggeht, Sturz aus beträchtlicher Höhe. Malgaigne constatiert in seinem Fall nur die Thatsache der gemachten Beobach-

tung, giebt aber die Entstehungsweise nicht näher an. Notta führt in seiner genauer beschriebenen Beobachtung die Aetiologie seines Falles an. Dem Patienten war ein Wagenrad über den Innenrand des rechten Fusses hinweggefahren, das Gewicht des Wagens trieb dabei den Metatarsus nach unten und aussen, während ein Vorsprung im Erdboden die grosse Zehe nach oben und innen drängte, also abducierte. Im Gold'schen Fall war der Patient von einem Dache gestürzt, war im Sturz mit dem linken Fuss an einer an das Haus gelehnten Leiter hängen geblieben, hatte diese dann mit sich zu Boden gerissen, wobei die schwere Leiter auf seinen linken Fuss zu liegen kam. Hier war bezüglich der Aetiologie zweierlei zu erwägen. Einmal konnte schon während des Herabstürzens die Verenkung dadurch zustande gekommen sein, dass die Zehe beim Hängenbleiben an einer Leitersprosse im extendierten Zustande abduciert und luxiert worden war, andererseits konnte aber auch die auf den Fuss gestürzte Leiter die Ursache für die Luxation abgegeben haben. Unserem Kranken fiel während der Arbeit ein schwerer Steinblock auf den Fuss. Begreiflicher Weise ist er nicht in der Lage anzugeben, welche Stellung sein Fuss im Augenblicke des Unfalles einnahm. Man kann wohl annehmen, dass der auffallende Steinblock den Innenrand des Fusses getroffen und den Metatarsus I nach aussen und unten getrieben hat, während gleichzeitig ein von der Unterlage erfolgter Gegendruck die Zehe nach oben und innen drängte. Und zwar war die Gewalteinwirkung eine so grosse, dass durch die plötzliche starke Dehnung der Kapselbänder ein Stück vom Capitulum des Metatarsus I mit abgerissen wurde und zugleich durch den gewaltsam nach innen gedrängten Metatarsus I ein

Querbruch des Metatarsus II am distalen Ende zustande kam. Ohne Zweifel würden grössere Zertrümmerungen der Fussknochen erfolgt sein, wenn ein $1^1/_2$ Centner schwerer Steinblock mitten auf den Fussrücken aufgefallen wäre.

In allen Fällen beobachtete man eine bedeutende Schwellung des Fussrückens und einen Vorsprung am Innenrand des Fusses, der dem hinteren Ende der Phalanx entsprach. In unserem Falle fühlte man ferner in der Digitalfalte noch deutlich das stark hervortretende periphere Ende des Metatarsus. In der Planta konnte man das Capitulum des Metatarsus II palpieren. Man glaubte daher noch eine Subluxation der 2. Zehe nach oben annehmen zu müssen. Jedoch zeigte sich bei der Operation, dass das abgesprengte Capitulum des Metatarsus II mit starker Dislocation nach unten wieder angeheilt war und so eine Subluxation vortäuschte. Patient wurde ja erst 6 Wochen nach der Verletzung aufgenommen. Die Diagnose ist nach dem eben Gesagten leicht zu stellen. Die Reposition gelang in den drei angeführten Fällen leicht. Malgaigne erreichte sie, indem er an der Zehe einen Zug ausübte und mit beiden Daumen auf das hintere Phalangenende drückte. In dem Notta'schen Fall wurde ausserdem noch von der Planta aus der Metatarsus I in die Höhe gedrückt. Gold liess von einem Assistenten mit den über die Plantarfläche des Metatarsus gelegten Fingern diesen fixieren, übte dann selbst unter leichter Rotation nach aussen und unter starker Abduction der luxierten Zehe einen grossen Zug an derselben aus, wobei er gleichzeitig mit dem Daumen der anderen Hand einen Druck auf die Gelenkfläche der Phalange einwirken liess. Die Reposition gelang ihm auf diese Weise beim ersten Versuch. In unserem

Fall misslangen ärztlicherseits angestellte Versuche, eine Einrenkung zu bewerkstelligen. Offenbar bildete der vom Metatarsus mit abgesprengte Knochensplitter ein Hindernis für die Reposition. Als dann Patient, 6 Wochen nach dem erlittenen Unfall, zur Aufnahme kam, konnte zur Beseitigung der schweren functionellen Störungen nur ein operativer Eingriff in Frage kommen. Die Gelenkkapsel zeigte sich bei der Operation stark geschrumpft und musste exstirpiert werden, ferner musste die stark verkürzte Sehne des Musc. extensor halluc. long. durchschnitten werden, ehe die Reposition gemacht werden konnte. Das mit starker Dislocation nach unten angeheilte Capitulum des Metatarsus II wurde wieder durchschnitten und durch eine Catgutknochennaht in seiner richtigen Lage befestigt. Auch die grosse Zehe wurde durch eine Catgutnaht fixiert. Die Operationswunde heilte per primam. Ungefähr 3 Wochen nach der Operation konnte Patient geheilt entlassen werden.

Wie sämtliche Statistiken ergeben und auch unsere Fälle zeigen, betrifft die Mehrzahl der schweren Fussverletzungen Männer mittleren Lebensjahres, der arbeitenden Klasse angehörig, die bei der Ausübung ihres Berufes den schweren Unfall erlitten haben. Daraus ergiebt sich die grosse Wichtigkeit der Röntgenstrahlen für die Unfallheilkunde. In Fällen wo noch längere Zeit nach dem Unfall, ohne sonst nachweisbare Veränderungen über Schmerzen und Functionsstörung geklagt wird, kann man sich nachträglich durch eine Röntgenuntersuchung über die Schwere und Art der stattgehabten Verletzung vergewissern und im gegebenen Falle einen Patienten der vielleicht bis dahin der Uebertreibung und Simulation verdächtigt wurde, zu seinem Rechte verhelfen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medicinalrat Prof. Dr. Schede meinen verbindlichsten Dank für die Ueberweisung der Arbeit und für die freundliche Unterstützung bei ihrer Anfertigung auszusprechen.

Literatur:

1. Malgaigne: Knochenbrüche und Verrenkungen.

2. Tillmanns: Lehrbuch der Chirurgie.

3. Hoffa: Fracturen und Luxationen.

4. Helferich: Atlas der traumatischen Fracturen und Luxationen.

5. Lossen: Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chirurgie Lief. 65.

6. Virchow-Hirsch: Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medizin.

7. Wendel: Die traumatischen Luxationen im Talo-curalgelenk. Beiträge zur klin. Chirurgie XXI.

8. Gaupp: Fractur des Talus. Beiträge zur klin. Chirurgie XI.

9. Kühn: Ueber Verrenkungen des Os naviculare insbesondere die isolirte Inaug.-Dissertation Würzburg 1877.

10. Linhart: Luxation des os naviculare mit vollständiger Dislocation des Knochens. Wiener med. Presse 1868 Nr. 28.

11. Pieper: Luxation der linken Ossa naviculare et cuneiform. prim. Deutsche militärärztliche Zeitschrift XXV. 1896.

12. Röschke: De osse naviculare pedis luxato. Inaug.-Dissertation Lipsiae 1856.

13. Dubreuil: Gazette des Hôpitaux 1871, 63.

14. Quènu: Luxation sous-scaphoidienne incomplète en dedans. Gazette de Paris 1897.

15. Berger: Luxation du scaphoide. Bull. de Chirurg. 1897.

16. Bähr: Traumat. Luxationsformen der kleinen Fusswurzelknochen. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge Nr. 136.

17. Schulte: Die sogenannte Fussgeschwulst. Langenb. Archiv Bd. 55.

18. Stechow: Fussödem und Röntgenstrahlen. Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1897 Nr. 11.

19. Gold: Ein Fall von vollkommener compl. Luxation der grossen Zehe im Metatarso-phalang. Gelenk nach innen. Wiener klin. Wochenschrift 1894.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Arthur Dames, evangelischer Confession am 8. November 1876 zu Aachen als Sohn des Fabrikanten Friedrich Wilhelm Dames und seiner Gattin Helene geb. Philippin. Meinen ersten Schulunterricht genoss ich in der Elementarschule zu Aachen. Ostern 1886 bezog ich das dortige Kaiser-Wilhelm-Gymnasium, welches ich Ostern 1895 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Meine 4 ersten Semester studierte ich in Bonn, wo ich im Februar 1897 die ärztliche Vorprüfung bestand. Im S. S. 97 und W. S. 97/98 war ich in München, im S. S. 98 in Kiel immatrikuliert. Von dort kehrte ich Herbst 1898 nach Bonn zurück, wo ich am 20. Juni 1899 das Examen rigorosum bestand.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Bonn: *Anschütz, Binz, Bohland, Clemen, Doutrelepont, Eichler, Eschweiler, Finkler, Fritsch, Geppert, Gothein, Hummelsheim, Jores, Kayser, Kekulé von Stradonitz* †, *Kochs* †, *Koester, Koser, Kruckenberg, Leo, Litzmann, Ludwig, Nussbaum, Pelman, Petersen, Pflüger, Rein, Saemisch, Schede, Schiefferdecker, Schultze, Strasburger, Ungar, von la Valette St. George, Walb, Wendelstadt, Witzel, Wolff.*

In München: *von Angerer, Bauer, Bollinger, Hahn, Herzog, Klaussner, Klein, Kopp, May, Schech, Schmaus, Schmitt, Seitz, von Stubenrauch, Tappeiner, von Winckel, Ziegler, Ziegenspeck, von Ziemssen.*

In Kiel: *Bier, Glaevecke, Heller, Hoppe-Seyler, Quincke, von Starck, Völckers, Werth.*

Allen diesen hochverehrten Herren meinen herzlichsten Dank!



Fig. I a.





Fig. I b
(nach der Heilung).

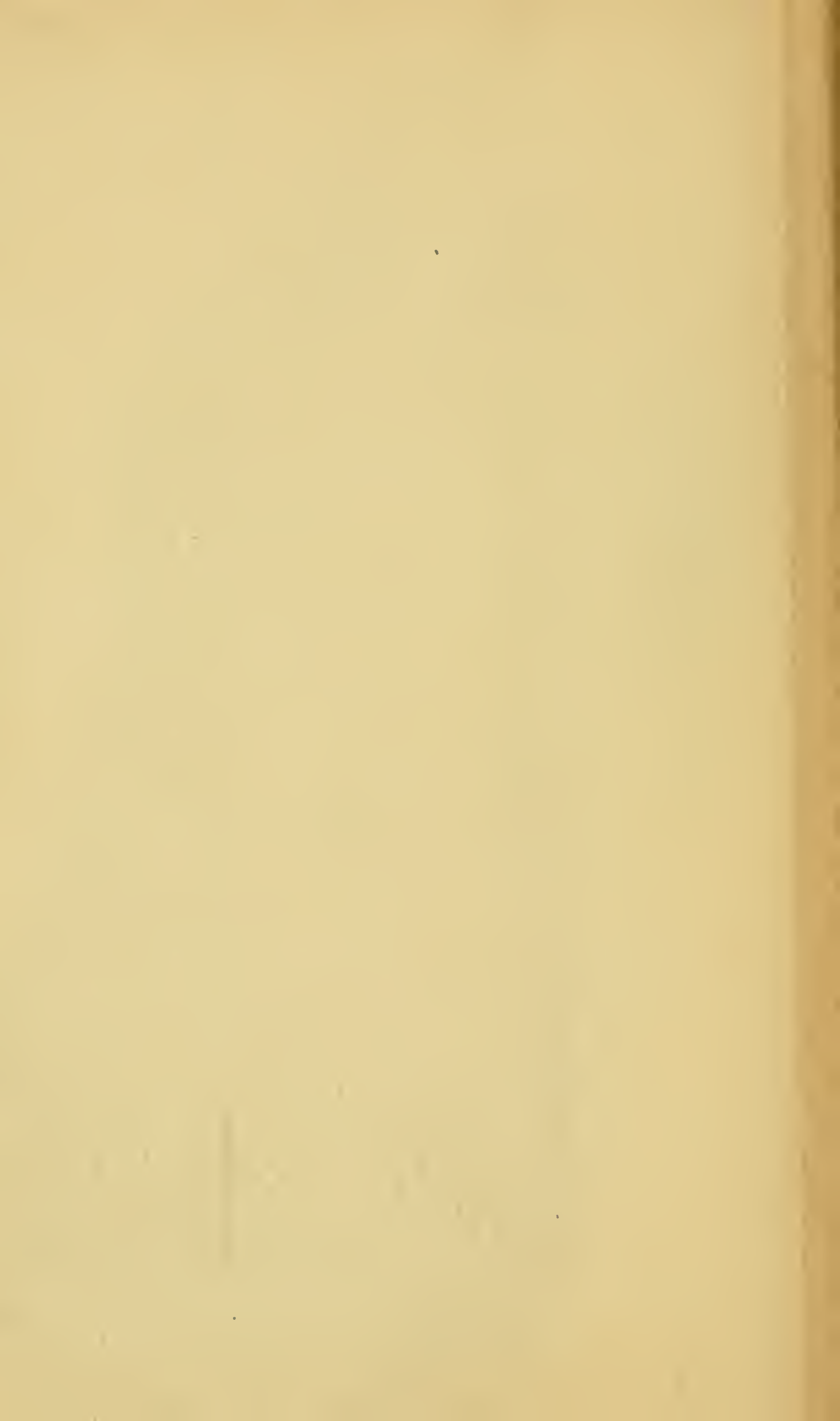




Fig. II.






Y.
lif.

